Lane Medical Library

Das
Verhalten des cervix uteri
während der
Schwangerschaft und Geburt.

Inaugural-Dissertation

verfasst und der

Hohen medicinischen Facultät

der

königl. Julius-Maximilians-Universität Würzburg

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe

vorgelegt von

L. van de Loo
cand. med.
aus Werne (Westfalen).

Würzburg.
Paul Scheiner's Buchdruckerei.
1887.

Referent: Herr Geheimrat Professor Dr. Scanzoni v. Lichtenfels.

Seinen

THEUERN ELTERN

in

Liebe und Dankbarkeit

gewidmet

vom Verfasser.

Von jeher haben sich die Geburtshelfer eifrig damit beschäftigt das Verhalten des cervix uteri während der Schwangerschaft und Geburt klar zu legen. Eingehende Untersuchungen wurden angestellt um diese für die Kenntniss des Verlaufes der Schwangerschaft und Geburt höchstwichtige Frage in befriedigender Weise zu lösen. Mancherlei Ansichten bildeten sich im Laufe der Jahre, doch schien sich endlich eine Meinung allgemeine Anerkennung verschafft zu haben und die Akten über dieses Thema endgültig geschlossen zu sein, als Dr. *Bandl* aus Wien 1875 auf einer Naturforscherversammlung in Graz von Neuem die alte Streitfrage zur Diskussion brachte. Doch es möge in Kurzem die Lehre der älteren Autoren besprochen und im Anschluss hieran die neueren Ansichten auseinandergelegt werden.

Verheyen und *Weitbrecht* hatten Mitte des vorigen Jahrhunderts die Lehre aufgestellt, dass die Cervicalhöhle während der Schwangerschaft nicht in das Uteruscavum hineingezogen würde, sondern bis an das Ende der Gravidität unverändert bleibe. Gegen diese Lehre traten, veranlasst durch das scheinbare Verstreichen der Vaginalportion, die meisten Geburtshelfer auf, besonders *Roederer* und *Stein*, indem sie erklärten, dass gegen Ende der Gravidität die Cervicalhöhle sich vom innern Muttermund an nach abwärts allmälich erweitere und zur Vergrösserung der Uterushöhle mit in Letztere ein-

bezogen werde. Aber auch diese Lehre wurde wiederum angegriffen und zwar besonders von *Stolz*, welcher das Verstreichen des Scheidenteils nicht von einer Erweiterung des Cervicalcavums, die vom innern Muttermund ausgehe, ableitete, sondern die Ansicht vertrat, dass gegen Ende der Gravidität eine Dilatation der mittleren Partie des Cervicalkanals entstünde, wobei die beiden Muttermundsöffnungen einander genähert und dadurch eine Verkürzung des Scheidenteils bewirkt werde. Dieser Ansicht trat mit gewissen Modificationen *Cazeaux* bei und ebenso hat sie an *v. Scanzoni* einen Verteidiger gefunden, welcher als Grund der Dilatation einen von der vagina ausgeübten Zug annimmt. Gegen diese ganze Lehre, sowohl gegen die *Stolz*'sche, als auch gegen die *Roederer-Stein*'sche über das Aufgehen des Cervicalkanals in das Uteruscavum trat *Duncan* (Edinbourgh, med. Journal 1839) auf, indem er an Präparaten, welche durch sectio caesarea post mortem gewonnen waren, das Bestehen des cervix uteri und dessen Verlängerung nachwies. Dieselbe Ansicht sprach *Taylor* in Amerika aus und in Deutschland fand sie hauptsächlich ihre Vertreter in *Spiegelberg* und *P. Müller*, von denen besonders der letztere in eingehender Weise sich mit der Frage beschäftigte. Diese neue Lehre fand denn auch bald fast allgemein Anerkennung. Die alte Lehre also ging dahin, dass der Gebärmutterhals in das Uteruscavum nach und nach aufgehe und beim Geburtsakte dicker und kürzer werde, während nach der neuen Lehre der intakte Gebärmutterhals erst bei dem Geburtsakte an seinem orificium internum geöffnet, dann verlängert und in seinen Wänden verdünnt werde. Das Thema konnte nun nach vieljähriger Diskussion als abgeschlossen betrachtet werden, als *Bandl*, wie

schon bemerkt, auf der Naturforscherversammlung in Graz die Frage vom innern Muttermunde von Neuem aufwarf. Er berichtete, dass er bei einer grossen Anzahl von Schwangeren den inneren Muttermund hoch über der Symphyse, sogar über dem Nabel hätte fühlen können. Im folgenden Jahre auf der Naturforscherversammlung in Hamburg versuchte nun *Bandl* an verschiedenen Präparaten, speziell an dem *Braune*'schen Durchschnitte der Leiche einer Schwangeren die alte Lehre in modificirter Weise wieder zur Geltung zu bringen. Es möge hier bemerkt werden, dass an dem betreffenden Durchschnitt der *Pet. Müller*'sche Muttermund identisch ist mit dem anatomischen orificium internum, während der *Braune*'sche innere Muttermund von *Schröder* Contraktionsring genannt wurde. Nach *Bandl*'s Ansicht nun kann der cervix, der von *P. Müller* seinerzeit im Minimum auf 2 cm, im Maximum auf 4 cm lang angegeben wurde, unmöglich die Länge annehmen, wie sie die *Braune*'sche Zeichnung zeigt oder wie sie die Hand bei der Wendung fühlt. Er erklärt sich dies so, dass der Schleimhautkanal 2—4 cm lang mit seiner oberen Grenze (dem *Pet. Müller*'schen Muttermunde) bis zu beginnenden Wehen, oft auch noch viele Stunden während der Geburt intakt bleibt, indess ausser und über diesem kleinen Schlauche schon gegen Ende der Schwangerschaft hin aus dem Boden des uterus und den Muskelwänden des cervix und auch teilweise aus den oberen Partien der Scheide ein ganz neuer cervix sich bildet und der kleine noch bestehende Schlauch mit seinem ostium internum darin eine ganz untergeordnete Rolle spielt. Dies ist nach *Bandl*'s Ansicht der cervix, den die *Braune*'sche Tafel zeigt, das untere Uterinsegment der alten Geburtshelfer und dieser neue

cervix, behauptet er weiter, zeige eine deutlich fühlbare, meist im Beckeneingange gelegene Abgrenzung vom Uteruskörper, welche identisch sei mit dem ostium internum der *Braune*'schen Tafel. — Es folgten nun noch einige kleinere Schriften, in denen *Bandl* seine Ansichten weiter ausführte. Auf der Versammlung in München erklärte er nun geradezu, dass der cervix schon zu Anfang der Schwangerschaft in einer bedeutenden Ausdehnung zur Bildung der Uterushöhle verwandt werde und dass das orificium internum der Anatomen (der *Pet. Müller*'sche Muttermund) sich im unteren Teile des cervix befände, da wo derselbe sich trichterförmig erweitere. Sein Muttermund liegt 5—7 cm höher, wo das Peritoneum mit der Uteruswand verwachsen ist und bisweilen ein scharf hervorspringender Ring sich zeigt: der *Bandl*'sche Ring = der Contractionsring *Schröder*'s. *Bandl* stützte sich auf eine reiche klinische Erfahrung. Aber wenn er auch bisweilen oberhalb des *Pet. Müller*'schen Muttermundes einen Saum vorspringen fühlt, so ist damit noch nicht bewiesen, dass dies die Stelle des innern Muttermundes ist. Hierzu bedarf es des anatomischen Nachweises. Und so wurde denn auch auf der Münchner Versammlung allgemein anerkannt, dass die Sache vor Allem durch eingehende anatomisch-mikroskopische Untersuchungen zu entscheiden sei und dass durch den Nachweis der Verschiedenartigkeit der Schleimhäute in der Uterus- und Cervicalhöhle die Grenze bestimmt werden müsse. Die mikroskopischen Untersuchungen, die *Bandl* bei etlichen Präparaten angestellt hat, sind zu unzureichend, als dass sie näher berücksichtigt werden könnten. Speciell was die Schleimhautgrenze anbelangt, so sagt er selbst, das es ihm gar nicht darauf ankomme, ob die obere Grenze der Cervical-

schleimhaut etwas tiefer oder höher liege und er dies nicht weiter für seine Ausführungen verwerten wolle. Er fand in der Mitte des untern Uterinsegmentes nur kleine Partikelchen von Decidua. Er nahm an, dass der Vergrösserung des untern Uterinsegmentes entsprechend die aufs äusserste verdünnte decidua nicht nachfolgen könne, auseinanderreisse und nur am unteren Uterinsegmente haften bleibe. *Bandl* hält also die Bekleidung des unteren Uterinsegmentes für decidua und glaubte, dass die Schleimhaut bei der Bildung des Ersteren sich nach unten verschiebe. — Etwas mehr Wert legt er auf die Beschaffenheit des Bindegewebes und der Muskulatur und glaubt hier auf Grund seiner Untersuchungen annehmen zu müssen, dass die Muskelschichten von cervix und Scheide lebendig thätig nach aufwärts zum untern Uterinsegmente wandern und die obere geschlossene, mehr oder weniger offne Grenze des Schleimhautkanals (der *Müller*'sche Ring) immer mehr von der untern Grenze des corpus uteri (ostium internum der *Braune*'schen Zeichnung) sich entfernt; während der *Müller*'sche Ring mit dem in Falten gelegten Schleimhautkanal nach abwärts rücke, bleibe der untere Rand des corpus uteri meist im Beckeneingange stehn. — Mit Recht sagt *Sänger*, dass *Bandl* durch diese gezwungene Migrationstheorie und die umständliche Darstellung seines untern Uterinsegmentes die ursprünglich anatomische Einfachheit des Gegenstandes nur verwirrt habe. — Während *Bandl* die Sache hauptsächlich klinisch behandelt hatte, wurden seine Beobachtungen scheinbar durch mikroskopische Untersuchungen, welche *Küstner* in Jena anstellte, unterstützt. — *Küstner* hatte Gelegenheit einige uteri gravidi zu untersuchen und kam zu folgendem Resultat: Eine Eröff-

nung der oberen Partie des cervix hatte bereits früh in der Gravidität und zwar ohne vorausgegangene Wehen stattgefunden. An der eröffneten Partie nimmt die Cervicalschleimhaut an der Graviditätshyperplasie sowohl im Ganzen, als was die einzelnen Elemente betrifft theil. Dabei wird sie in eine der decidua ähnliche Haut verwandelt. Das Epithel bleibt an der eröffneten Partie bis an das Ende der Gravidität als Flimmerepithel erhalten, sicher an der Oberfläche. Auf Kosten der Erweiterung des oberen Theiles des cervix wird der Halskanal verkürzt, wir fühlen am Ende der Gravidität nur einen Theil des ursprünglichen cervix des nicht graviden uterus. Nach der Geburt ist der cervix sehr lang zu finden, es reicht die Cervicalschleimhaut aufwärts bis zum *Braune*'schen Muttermunde, überzieht also das ganze untere Uterinsegment mit." Was zunächst die Untersuchung *Küstner*'s über die Schleimhautgrenze anbelangt, so erklärt er unter Anderm, dass der Uebergang von der decidua des corpus in die Cervicalschleimhaut mikroskopisch ein ganz allmälicher sei, d. h. man finde keine scharfe Grenze zwischen der Partie, wo die grosse Deciduazelle dominire und wo die kleine Bindegewebszelle des cervix Platz zu greifen beginne. — Doch derartige Uebergangsformen sind kaum denkbar, da doch notwendigerweise das Aufhören des flimmernden Cylinderepithels eine scharfe Grenze bilden und hiermit die Stelle des innern Muttermundes gegeben sein muss. — Hinlänglich wird dieses auch durch die eingehendsten Untersuchungen widerlegt, welche *Leopold* über die Uterusschleimhaut während Menstruation, Schwangerschaft und Wochenbett angestellt hat. — Ein reichhaltiges Material setzte ihn in den Stand, die Schleimhaut des schwangeren Uterus in den aufeinander-

folgenden Monaten der Schwangerschaft zu untersuchen. Er fand nun bei allen Präparaten eine scharfe Grenze zwischen decidua und Cervicalschleimhaut ohne jegliche allmäliche Uebergangsformen im *Küstner*'schen Sinne. — Ausserdem fand *Küstner* auf dem unteren Uterinsegment eine Schleimhaut, die der decidua vera sehr ähnlich sieht und die er decidua cervicalis benennt. — Er unterscheidet an ihr, gleichwie an der decidua vera eine compacte obere Schicht, eine mittlere ampulläre und eine tiefere Fundalschicht. Als wesentlichen Unterschied jedoch von dieser bezeichnet er das Fehlen des lockeren nur zum baldigen Untergange bestimmten Aufbau der ganzen Haut. Fernerhin hat *Küstner* keine Deciduariesenzellen gefunden. Während diese 6 — 10 mal so gross werden als eine Epithelzelle, so sind hier die grössten Zellen auf dem Durchschnitte 2 — 3 Mal so gross als eine Epithelzelle. Den auffallendsten und durchgreifendsten Unterschied findet er jedoch in dem Verhalten der Epithelien, welche nicht nur in den Drüsen ziemlich gut erhalten sind, sondern auch an der Oberfläche in grosser Ausdehnung einen wohlerhaltenen Saum erkennen lassen, während der Cervicalkanal ein solches wenigstens in einem Falle vollständig vermissen lässt. *Küstner* glaubt den letzteren Umstand durch das häufige Touchiren während der Lebzeiten der Frau, sowie in Folge des frühzeitigen Blasensprunges erklären zu müssen. — Aber *Sänger* bezweifelt mit Recht, dass die Oberfläche der obersten compacten Schicht in grosser Ausdehnung einen wohlerhaltenen Saum von Epithelien getragen habe, schon im Hinblick auf den Umstand, als es sich um einen puerperalen Uterus (23jährige I para, Eclampsie, Entbindung durch forceps, Tod 13 Stunden post partum) handelte und es

wunderbar wäre, dass trotz der Lacerationen im Bereich des untern Uterinsegmentes, welche *Küstner* eigens erwähnt, dessen Epithel heil davongekommen sein sollte, während der Cervicalkanal sein ganzes Epithel verlor. — Ausserdem ist derselbe Autor der Ansicht, dass jenes scheinbare Oberflächenepithel freiliegenden, langgezogenen Mulden der ampullären Schicht angehörte, welche durch Ablösung der Eihäute entstanden sind. Ueberhaupt scheint es nach der ganzen Beschreibung, welche *Küstner* gibt, sehr wahrscheinlich, dass er in diesem Falle eine decidua vera vor sich gehabt hat. — Das charakteristische Flimmern der Cervicalepithelien hat er in zwei Fällen nicht gefunden und glaubt die Schuld auf zu lange Maceration in Alkohol schieben zu müssen. In einem dritten Fall fand er „das schönste, hochzellige Cylinderepithel" und an demselben einen unzweideutigen Besatz mit Flimmerhaaren dadurch, dass er eine Partie Schleimhaut unter der Chorioninsertion abschabte. Aber hiermit ist noch lange nicht bewiesen, dass dies Flimmerepithel dem zum untern Uterussegmente verbrauchten cervix angehört und es ist etwas gewagt, daraus den Schluss zu ziehen, dass das Epithel an der eröffneten Partie des cervix bis an das Ende der Gravidität als Flimmerepithel erhalten bleibe, sicherlich an der Oberfläche. Das Vorfinden einer der decidua vera ähnlichen Haut auf dem unteren Uterinsegmente veranlasste nun *Küstner* die gezwungene Behauptung aufzustellen, dass die Partie des eröffneten cervix bis zum *Braune*'schen Muttermund mit Cervicalschleimhaut ausgekleidet werde, wobei sich dieselbe in eine der decidua ähnliche Haut verwandle. Aber es ist durch die eingehendsten anatomischen Untersuchungen vieler Autoren nachgewiesen und constatirt worden, dass die Cervicalschleimhaut,

ebensowenig wie sie an der Menstruation und Schwangerschaft teilnimmt, ebensowenig eine decidua oder ein der decidua ähnliches Gewebe bilden kann. — Doch abgesehen von allen diesen Punkten kann man auch mit Recht daran zweifeln, ob nicht die betreffenden Erweiterungen, die *Küstner* an seinen Präparaten fand, durch Wehen hervorgerufen waren. Denn, obgleich der Verfasser behauptet, dass Wehen nicht vorhanden waren, so ist zu bemerken, dass dies in den meisten Fällen nicht mit Bestimmtheit constatirt werden kann, da die ersten Wehen sehr latent verlaufen und selten diagnosticirt werden. *Hofmeier* bemerkt hierüber: „Die eine Schwangere, welche *Küstner* beschreibt, starb an akuter Anaemie (II. Fall) ein Zustand, der sogar als die Ursache der kontraktionserregenden Wirkung des Ergotin auf die Uterusmuskulatur geltend gemacht worden ist. Die zweite starb durch Strangulation (III. Fall). Mit keinem Worte ist erwähnt, ob nicht etwa der Beginn der Wehen die Schwangere zum Selbstmord trieb, worauf auch der Touchirbefund hinweisen kann, der bei der Primigravida eine ganz kurze portio und für den Finger vollkommen durchgängigen kurzen cervix ergab."

Marchand beteiligte sich an den Untersuchungen *Küstner*'s. Er fand zwar an den ebenerwähnten Präparaten ebenfalls über dem *Müller*'schen Ringe mit Epithel überzogene Cervicalschleimhaut, glaubt aber nicht, dass eine eigentliche Umwandlung der Cervicalschleimhaut in decidua stattfände. Auch ist er der Ansicht, dass ein unteres, von dem cervix gebildetes Uterinsegment im ursprünglichen *Bandl*'schen Sinne nicht existire, sondern dass der cervix während der Schwangerschaft nur die Gestalt eines Trichters besitze. Doch eine mässige trichterförmige Dilatation des cervix

gegen Ende der Schwangerschaft wird von vielen Autoren zugegeben, ist aber dann jedesmal durch voraufgegangene Uteruskontractionen bedingt. — Die *Bandl-Küstner*'sche Theorie wurde fernerhin durch *Fritsch* verteidigt, welcher einen Fall von „Tod durch innere Verblutung aus einer arrodirten Uterusvene“ einer 28jährigen Kreissenden, III para veröffentlichte. Bei der Section fand er das untere Uterinsegment bis zum Ansatz der Eihäute 7 cm lang. Nach seiner Ansicht ist dies der Cervicalkanal, der diese Länge aber nicht durch Wehen erreicht hat, sondern schon vorher besass. Der *Müller*'sche Ring ist nach seiner Annahme ein Artefact der Natur, etwas labiles, eine allmählich nach unten wandernde Stelle des Cervicalkanals und bezeichnet die Grenze des zur Eihöhle herangezogenen cervix. — *Fritsch* verlegt also ganz willkürlich den inneren Muttermund an die obere Grenze des untern Uterinsegment. Denn abgesehen davon, dass die Veränderungen sicherlich den vorausgegangenen Wehen zuzuschreiben sind, konnte die mikroskopische Untersuchung diese Annahme nicht bestätigen. *Fritsch* selbst sagt: „Sofort nach der Section suchte ich sowohl durch Abschaben, als durch Schnittpräparate auf der Oberfläche des Cervikalkanales nach den Residuen der Schleimhaut und des Epithels derselben; diese Untersuchung ergab ein negatives Resultat.“

Eingehende Untersuchungen zahlreicher Autoren, welche auf demselben Wege, wie *Küstner*, den untern Abschnitt einer Untersuchung unterwarfen, ergaben alle das entgegengesetzte Resultat.

Pet. Müller, der sich schon früher mit der Frage eifrig beschäftigt hatte und seinerzeit zu der Ansicht gekommen war, dass der cervix in der Gravidität in der Regel erhalten bleibe, besonders bei Primigravidis

und, dass nur ausnahmsweise, vorzüglich bei Mehrgeschwängerten, der innere Muttermund sich öffnete, unterzog mit *Langhaus* einige Präparate einer eingehenden anatomischen Untersuchung. Zwei von diesen Präparaten sind besonders geeignet das Fehlen des von *Küstner* gefundenen Cylinderepithel in dem dilatirten untern Uterinsegment darzuthun. Das erste Präparat stammt von einer 28jährigen Person, welche im 7. Monat an Pleuritis gestorben war. Wehen waren vorhanden gewesen. — Der Befund war folgender: Der obere Teil des cervix ist dilatirt, jedoch erstreckt sich in diese erweiterte Partie nicht der untere Eipol hinein, sondern derselbe ist mit Cervicalschleim ausgefüllt. Genau am os internum schliessen die Eihäute das Uteruscavum gegenüber der Cervicalhöhle ab. Ueber dieser Stelle ist keine Spur von Epithel oder Cervicalschleim zu finden. — Das zweite Präparat stammt von einer 35jährigen Multigravida, die in der 22. Woche ohne vorausgegangene Wehen starb. In diesem Falle war der Cervicalkanal vollständig geschlossen. Der sehr stark vorspringende, sogenannte *Müller*'sche Ring hatte eine Enge von kaum einigen Millimetern im Durchmesser und war durch die darüber ziehenden Eihäute geschlossen, auf denen der Kopf direkt auflag. Auf dem untern Uterinsegment bis zur oberen Cervicalöffnung lag decidua vera ohne Epithelbedeckung. Da wo die vera an die obere Cervicalöffnung herantrat, schwoll sie zu einem Wulst an, auf dessen unterer, dem cervix zugekehrter Fläche, Drüsen vom Charakter derjenigen des cervix sich vorfanden. — *Leopold*, der, wie schon erwähnt die Uterusschleimhaut während der verschiedenen Monate der Schwangerschaft untersuchte, fand jedesmal den cervix vollständig geschlossen. — Ein Präparat

aus dem Ende der Schwangerschaft, von einer Selbstmörderin 1 para herrührend, ist vorzüglich geeignet die Angaben *Bandl*'s und *Küstner*'s zu widerlegen. Die Geburt war bei der Person noch nicht in Gang gekommen. — Denn obwohl der Kopf schon tief in der Höhle des kleinen Beckens stand und die untere Gebärmutterkörperhöhle besonders den nach vorn gelegenen Teil stark ausgebuchtet hatte, war der $4^3/_4$ cm lange Cervicalkanal allenthalben noch geschlossen. Die Eihäute lagen glatt über dem innern Muttermund, der sowohl durch die praegnante Schleimhautgrenze, als durch die Umbiegung der Cervixmuskulatur in die des Körpers scharf hervortrat. — *Sänger* beschreibt ein Präparat, welches durch sectio caesarea post mortem (25jährigen II para) gewonnen wurde. Wehen waren keine vorhanden gewesen. Der cervix war vollständig geschlossen, ohne jegliche trichterförmige Erweiterung. Die Grenze des inneren Muttermundes, gleichzeitig des Cervicalschleimes und der Plicae gegen die gelbröthliche, feinzottige decidua des untern Uterinsegmentes, hob sich ungemein scharf ab durch eine Linie, welche fast transversal verlief. Von dieser bis zum Rande des äusseren Muttermundes mass man eine Länge von 5,5 cm. Schnitte durch ein gehärtetes Grenzstück von cervix und uterus ergaben auf das unzweideutigste die schärfste Trennung zwischen decidua uteri und mucosa cervicis, genau an der makroskopisch wahrgenommenen und bestimmten Grenze des inneren Muttermundes. Die Falten und Kuppeln der plicae palmatae waren nur zum Teil bekleidet von wohl erkennbarem, aber keine Flimmern mehr besitzendem Cylinderepithel. Der Uebergang in das dichtzellige und grosszellige Deciduagewebe war besonders da gut zu erkennen, wo die Cervicalschleimhaut eine ebene, lücken-

lose, von einem dicken Schleimstratum bedeckte Schicht darstellte. Das weitmaschige Netz der spongiosa stiess unmittelbar an: Man konnte nur eine kurze Strecke in die Cervixmucosa hinein noch einen etwas grössern Zellenreichtum verfolgen, der einem Eindringen von der decidua her zugeschrieben werden muss; sonst war der Ansatz dieser an die Cervicalschleimhaut ein überraschend schroffer und plötzlicher. — Zu demselben Resultate kommt auch *Hofmeier*. Seine Untersuchungen beziehen sich hauptsächlich auf die Beschaffenheit des Muskelgewebes. Vor Allem ist unter seinen Präparaten ein uterus aus dem IX. Schwangerschaftsmonate zu erwähnen, welcher von einer Schwangeren stammt, die im Bade ertrank und der mithin einer jener seltenen Fälle darbietet, wo Wehen mit Bestimmtheit ausgeschlossen werden können. Es fand sich hier der cervix mit spindelförmiger Erweiterung in der Mitte als Canal erhalten. An der vorderen wie hinteren Wand desselben erstreckten sich die Muskellamellen spitzwinklig in die Cervicalsubstanz; hinten gingen einige in die hintere Scheidenwand über. Die Eihäute lagen genau bis zur oberen Oeffnung des Cervicalkanals, hier allerdings ziemlich locker, an und bildeten über demselben einen Trichter. — *Hofmeier* findet bei allen seinen Präparaten, dass die Muskelplatten des uterus sehr lose mit einander verbunden sind, sich leicht von einander trennen lassen und sich scharf vom cervix abscheiden, welcher ein dicht untrennbar verfilztes Gewebe darstellt, das sich auch in ganz dünnen Schnitten nur durch Zerreissung des Ganzen von einander trennen lässt, dagegen an der Peripherie lockerer und leichter trennbar wird, da hier Muskelzüge aus den äusseren Schichten des uterus bis zum orificium externum herabziehen. Auch erklärt sich

Hofmeier die Verkürzung des cervix und die von *Scanzoni* und *P. Müller* beobachtete spindelförmige Erweiterung desselben teilweise durch diese Ausstrahlung der Muskelfasern bis ans Ende der portio bedingt. Als Endresultat seiner anatomischen Untersuchungen constatirt er nun, dass der cervix im Wesentlichen seiner ganzen Ausdehnung bis zum Ende der Schwangerschaft erhalten bleibt, wobei eine mässige trichterförmige Eröffnung des oberen Teils unter gewissen Verhältnissen vorkommen kann und zwar ist letzteres so gut wie immer durch vorausgegangene Uteruskontraktionen bedingt. — Einen anderen Weg, wie bisher, schlug *C. Ruge* ein, indem er nachzuweisen suchte, was bei der Rückbildung des untern Uterinsegmentes aus diesem werde. Neben einer auffallenden Differenz in dem anatomischen Bau des uterus und des untern Uterinsegmentes, fand er, dass die Rückbildung ziemlich rasch voran schreite, dass der Contraktionsring scheinbar rasch tiefer rücke bis zur oberen Grenze der Cervixschleimhaut, ohne dass sich der obere Teil des cervix aus ihm herausbilde. Auch *P. la Pierre* (Inaugural-Dissertation Berlin 1879) weist durch Messung der Wandungen des fundus, corpus und der Stelle oberhalb des ostium internum an verschiedenen Präparaten 1/4, 6, 7, 17 etc. — 120 Stunden nach dem Tode nach, dass das Uterinsegment nicht in den cervix aufgehe und der *Bandl*'sche Ring im Uterus tiefer und tiefer rückend, dicht über dem innern Muttermund zu liegen komme. Von demselben Verfasser sind noch 2 Präparate hervorzuheben, welche ganz besonders geeignet sind, das Verhalten des cervix während der Schwangerschaft darzuthun. Es war nämlich in beiden Fällen mola hydatidosa vorhanden und auch hier war der cervix völlig uneröffnet, obwohl man bei der schnellen

Vergrösserung der Blasenmolen sehr leicht eine Dehnung des Cervicalkanals und ein Aufgehen desselben in die Uterushöhle hätte erwarten müssen. — In dem einen Falle (17jährigen I para) ist der Cervicalkanal sehr deutlich durch seine plicae palmatae an der vorderen Wand von der Uterusinnenfläche abzugrenzen. Die obere Grenze wird durch eine circa ½ cm lange, ziemlich stark wallartig hervorspringende Deciduamasse nach oben hin gebildet. Die Länge des cervix beträgt 2½ cm, die Dicke 2 cm. Die Wand des uterus darüber ist 0,9 cm. Der als innerer Muttermund zu deutende gallertige Ring bildet eine scharfe Grenze an der Wand zwischen uterus und cervix. Leider hat bei beiden Präparaten eine mikroskopische Untersuchung der Schleimhäute nicht stattgefunden.

Da der *Braune*'sche Schnitt, auf den *Bandl* sich beruft, sehr geeignet war, das Verhalten des cervix zu studiren, aber *Bandl* vielleicht zu seiner Ansicht nicht geführt hätte, wenn eine genaue anatomisch-mikroskopische Untersuchung sich daran geschlossen hätte, so benutzten mehrere Autoren nunmehr die allerdings selten gebotene Gelegenheit, derartige Durchschnitte durch die Leichen hochschwangerer oder inter partum verstorbener Frauen zu erhalten, um die Lehre vom unteren Uterinsegment und vom cervix uteri in befriedigender Weise klarzustellen.

Chiari veröffentlichte den Durchschnitt einer inter partum verstorbenen Primipara. Die Frau war einer hochgradigen Lungentuberkulose erlegen. Anbei möge eine kurze Beschreibung des Falles erfolgen. Der Uterus stand mit seinem höchsten Punkte 22 cm über der Symphyse. In der Höhle des uterus und der oberen Vaginalpartien lagerte, umgeben von den Ei-

häuten der Fötus, der mit dem tiefsten Punkte seines Kopfes etwas über 2 cm von der Vulva entfernt war und sich in der ersten Schädellage befand. In den Eihäuten verlief eine am vorderen und hinteren Durchschnitt der Uteruswand, knapp über der sogenannten Kranzvene beginnende, etwas unregelmässig wellenförmige, scharf markirte weissliche Linie, über der die Eihäute auf dem Durchschnitte beträchtlich dicker erscheinen und der Uterusmuskulatur allenthalben fest anhafteten, während es unterhalb dieser Linie bereits durch den leisesten Zug gelang, die Eihäute gegenüber der Innenfläche des Genitalrohrs zu verschieben und abzuheben. Bei Vergleich mit dem *Braune*'schen Schnitt bekommt man die Vorstellung, dass diese Stelle identisch mit der von *Braune* als orificium internum bezeichneten ist. Bis zur Grenzlinie an den Eihäuten ist die Uterusmuskulatur von oben her sowohl an der vorderen, wie an der hinteren Wand ziemlich gleichmässig dick, darunter jedoch fängt die Verschmälerung an. Ueber der Gegend des äusseren Muttermundes sieht man quere Falten, die plicae palmatae des cervix, die jedoch nur eine kurze Strecke weit nach aufwärts zu verfolgen sind. Sehr instruktiv gestaltete sich nun die mikroskopische Untersuchung von Schnitten, welche aus der Uteruswand von einem etwa zwei Querfinger breit über der Grenzlinie in den Eihäuten gelegenen Punkte bis in die vagina hinunter angefertigt wurden. Es stellte sich zunächst die Grenzlinie in den Eihäuten als bedingt durch eine eigentümliche Faltung des Chorions und der decidua. Von diesem Punkte in einer Strecke von 4 cm abwärts, lagerte an der Innenfläche der Muskulatur durchwegs unzweifelhafte decidua. Obgleich diese decidua beträchtlich dünner war als diejenige in den oberen

Uterusabschnitten, so war sie doch überall mit den charakteristischen Deciduazellen und den Lacunen versehen. Erst unter dieser nahezu 4 cm langen Strecke begann dann ziemlich plötzlich die Cervicalschleimhaut, welche sich nach abwärts 2—3 cm bis zum orificium externum erstreckte und mit Drüsen, die von deutlichem Cylinderepithel ausgekleidet waren, und einem fast durchwegs gut erhaltenem Oberflächenepithel ausgestattet war. — Aus diesem Untersuchungsresultat ergibt sich, dass die dem innern Muttermunde des *Braune*'schen Durchschnittes entsprechende Stelle in diesem Falle sicherlich nicht das orificium internum darstellte, sondern mit dem Contraktionsringe *Schröder*'s identisch war. Das eigentliche orificium internum musste in diesem Falle vielmehr dort angenommen werden, wo die decidua aufhörte und die Cervicalschleimhaut begann.

Einen zweiten sehr interessanten Fall veröffentlicht *Waldeyer*. — Es wurde ein Durchschnitt durch die Leiche einer 38jährigen Hochschwangeren gemacht, welche in Folge eines Unglückfalles plötzlich gestorben war. Wenn irgend etwas, so ist dieser Schnitt geeignet zu zeigen, dass bis gegen Ende der Schwangerschaft der gesammte Cervicalkanal, sowie er sich zu Anfang derselben ausbildete, erhalten bleibt, zumal man hier wieder einen der seltenen Fälle vor sich hat, wo vorausgegangene Wehen absolut auszuschliessen sind. — Der Cervicalkanal war geschlossen, der innere Muttermund sehr deutlich zu sehen, ebenso die glatt darüber ziehenden Eihäute und die bis zum orificium externum hin sich erstreckenden, bedeutend vergrösserten, mit glasigem Schleim gefüllten Cervicalbuchten. Die Länge des Cervicalkanals beträgt 38 — 39 mm. Von einem sogenannten Contraktionsringe *Schröder*'s und einem

dadurch oberhalb des orificium internum abgegrenzten untern Uteriusegmente ist, wie es auch bei einer Multipara aus dieser Zeit der Gravidität wohl nicht anders zu erwarten ist, noch nichts wahrzunehmen. — Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass die Drüsen der untern zwei Drittel des cervix stark vergrössert sind und weit auf beide Muttermundslippen hinaufreichen. Im oberen Drittel der als cervix ausgesprochenen Partie werden sie kleiner und seltener. Das Epithel ist auf der Oberfläche des Cervicalkanals nur streckenweise erhalten, vollkommen dagegen in den Drüsenbuchten, doch fehlen überall Flimmerhaare. Die Eihäute ziehen über den innern Muttermund und lassen ihre Schichten deutlich erkennen. Auch *Schröder* und *Stratz*, welche einen Durchschnitt durch die Leiche einer Schwangeren („der schwangere und kreissende Uterus") veröffentlichen, kamen zu demselben Resultate wie *Chiari* und *Waldeyer*.

Schliesslich möge noch bemerkt werden, dass *Schatz*, um die Streitfrage zur Erledigung zu bringen, vorschlug, die verschiedenen Abschnitte des uterus nach ihrer physiologischen Funktion einzuteilen, da die anatomischen Verhältnisse nicht sehr dazu geeignet seien. Doch abgesehen davon, dass eine derartige neue Einteilung kaum haltbar wäre und noch mehr Verwirrung hervorbringen würde, ist auch, wie *Hofmeier* richtig bemerkt, der in seinen Teilen so verschiedenartige anatomische Bau des uterus recht gut zur Einteilung zu verwerten. —

Viel wurde auch über die Nomenklatur gestritten. Statt des Ausdruckes: „Contraktionsring" wollte man die Benennungen: „mechanischer oder klinischer Muttermund" und „Beckeneingangsstriktur" *(Lahs)* eingeführt wissen. Trotzdem hat sich der Name „Con-

traktionsring", der gleichsam spontan entstanden und sich allmählich eingebürgert hat, bis jetzt vollständig behauptet. — Durch Bezeichnung des „inneren Muttermundes" als „*Pet. Müller*'scher" kamen auch insofern Verwechslungen vor, als einige die beiden für vollständig identisch annahmen, andere jedoch mit dem letzteren Namen den Ring bezeichneten, welcher bei der Eröffnung des cervix und bei dem Aufgehen desselben in das Uteruscavum die obere Grenze des noch übrigen geschlossenen Cervicalkanals bilde. Alsdann kann man, wie *Fritsch* es thut, von einem labilen *Pet. Müller*'schen Muttermund und einem Wandern desselben nach unten reden, aber auch nur während der Geburt, während er bis dahin, bis zum Eintritt der ersten Wehen, mit dem anatomischen orificium internum zusammenfällt. Doch sehen wir hiervon ab, so müssen wir auf Grund der zahlreichen, sorgfältigen und übereinstimmenden Untersuchungen der vorher erwähnten Autoren die Theorie *Bandl*'s für unrichtig erklären und uns dahin entscheiden, dass ein Aufgehen des cervix in das Uteruscavum während der Schwangerschaft nicht stattfindet, sondern der Cervicalkanal bis an das Ende der Gravidität vollständig erhalten bleibt, eine kleine trichterförmige Erweiterung des obersten Teiles abgerechnet, welche unter gewissen Verhältnissen, wie in einem Falle von *Müller* bei tiefstehendem Kopfe stattfinden kann, aber in den meisten Fällen durch vorausgegangene Wehen bedingt ist. In Ausnahmefällen können die Contractionen auch schon während der Gravidität so stark geworden sein, dass sie den innern Muttermund auseinandergezogen haben und die Eispitze im cervix steht. — Diese frühzeitigen Uteruskontractionen, welche schon 6—8 Tage vor dem Ende der

Gravidität eintreten können und leicht durch die aufgelegte Hand fühlbar sind, wurden von den alten Geburtshelfern schon zur Geburt gerechnet, während die jüngeren Autoren sie noch zur Schwangerschaft gehörig betrachten. Doch ist die Eröffnung des cervix ein Vorgang, der, wie schon bemerkt, eigentlich erst der Geburt zukommt und bleibt normaler Weise der innere Muttermund bis zur Geburt geschlossen.

Zum Schlusse ist es mir eine angenehme Pflicht Herrn Prof. Dr. Nieberding für die freundliche Unterstützung, die er mir zukommen liess, meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Litteratur.

Archiv für Gynaekologie und Geburtshilfe. Bd. 12, 13, 14, 15, 22, 23.

La Pierre, Ueber das Verhalten des Uterus und Cervix bei Contractionen. Inaugural-Dissertation, Berlin 1879.

Schröder und *Stratz,* Der schwangere und kreissende Uterus.

Chiari, H., Ueber die topographischen Verhältnisse des Genitals einer inter partum Verstorbenen primipara.

Waldeyer, W., Medianschnitt einer Hochschwangeren bei Steisslage des Foetus.

Scanzoni's Beiträge. Bd. V.